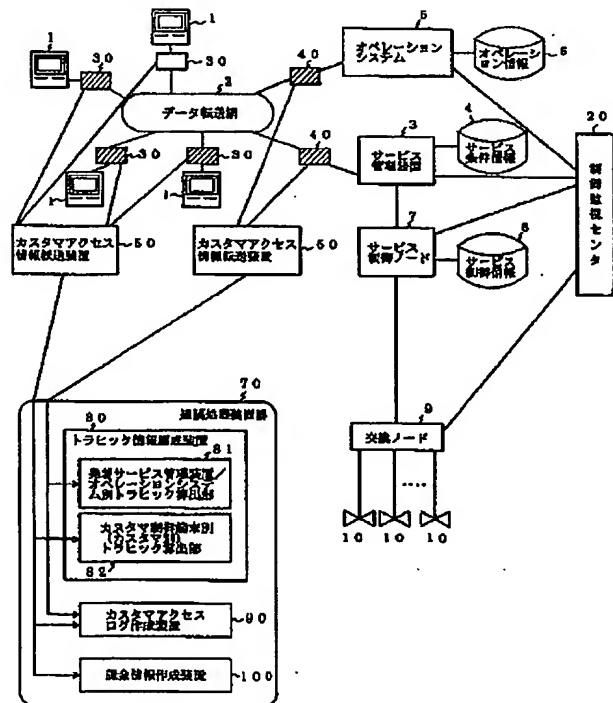


(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 12 頁)

(74)代理人 弁理士 鈴木 誠

【構成】 カスタマ制御端末 1 によりデータ転送網 2 を介してサービス管理装置 3 をアクセスして、サービス条件の設定、変更が行われる。更に、該制御端末 1 によりオペレーションシステム 5 にアクセスしてトラヒック情報、課金情報等の収集が可能である。リンク 30、40 は該網内を流れる転送情報をモニタして収集する。転送装置 50、60 は該収集された情報から所要情報を抽出して遠隔処理装置群 80 に転送する。遠隔処理装置群 80 では、該転送されてくる情報を利用してカスタマアクセスログ情報、カスタマアクセストラヒック情報等を編集する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カスタマあるいはオペレータの操作する制御端末によりデータ転送網を介し、通信サービスシステムのサービス管理装置にアクセスしてサービス条件の設定、変更等を行なう通信網において、前記制御端末とサービス管理装置間を流れる情報を収集する第1装置と、前記収集された情報から所要情報を抽出して転送する第2装置と、前記転送されてきた情報にもとづいてカスタマアクセス情報、カスタマアクセストラヒック情報の編集を行う第3装置を有することを特徴とするカスタマアクセス情報収集方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、通信サービスシステムにおいて、通常の通信サービス網とは別の、カスタマあるいはオペレータの操作する制御端末とサービス管理装置間のデータ転送網を流れるサービス条件設定等に関する転送情報を収集して、カスタマアクセス情報、カスタマアクセストラヒック情報を編集する方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】高度通信サービスとして、ユーザ等が制御端末により網内のサービス管理装置にアクセスしてサービス条件の設定、変更等を行うことが考えられている。ここでは、このようなユーザ等をカスタマと称し、この種の制御端末をカスタマ制御端末と称すことにする。このカスタマ制御端末により網内のオペレーションシステムにアクセスして、トラヒック情報や課金情報等の収集も可能になる。このような場合、サービス条件設定に対する課金情報の管理等のため、サービス管理装置およびサービスオペレーションシステムではカスタマアクセス情報を相互に無矛盾で、高信頼性を保持しつつカスタマ単位に管理する必要がある。従来、個々のサービスに関しては、サービス設定条件をカスタマ制御端末より転送してサービス管理装置およびオペレーションシステムで集計管理する方式が検討されている（NTT R & D 1987年7月号“拡張フリーダイヤル方式”等）。しかし、カスタマ制御端末—サービス管理装置／オペレーションシステム間転送情報のカスタマ毎あるいはサービス管理装置／オペレーションシステム毎の収集方式は確立されていないのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術では、上記のような通信サービスが複数開始され、通信サービス間に共通のサービス条件設定を行なう場合等、各カスタマの設定情報が複数のサービス管理装置／オペレーションシステムと流通する環境では、カスタマ単位にアクセス情報を編集することが困難である。また、カスタマ制御端末等からの更新等のトランザクション要求に対し、サービス管理装置等から正常終了通知が得られなかった場

合、該装置等では、データベースマネジメントシステム（DBMS）がトランザクションを正常終了させたにも関わらず、通信障害のために正常終了通知がカスタマ制御端末に伝達出来ずにタイムアウト等のためアプリケーション側でエラー通知を出したのか、トランザクションが異常終了したのかを判別するのが困難であるという問題があった。そのため、サービス管理装置等でデータ更新が完了したのか否かを判別するのが困難であり、特に複数のサービス管理装置等に更新を行なった場合には、相互の情報で同期が保証されないという問題があった。更に、該転送情報のカスタマ単位、アクセス対象サービス管理装置／オペレーションシステム単位での編集が困難なため、カスタマアクセストラヒックを算出することが出来ず、データ転送網、サービス管理装置、オペレーションシステム等にかかる負荷が測定出来ないため、トラヒック設計が困難であるという問題もあった。

【0004】本発明の目的は、今後高度通信サービスの追加によって予想される少なくともカスタマ制御端末—サービス管理装置間転送情報を、カスタマ単位、アクセス対象サービス管理装置単位に編集可能とするカスタマアクセス情報収集方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、カスタマ制御端末—サービス管理装置間の転送情報を収集する第1装置と、該収集した情報から所要情報を抽出して所望の場所へ転送する第2装置と、更に該転送されてきた情報にもとづいてカスタマアクセスログ情報、カスタマアクセストラヒック情報を編集する第3装置を有することを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明では、カスタマ制御端末—サービス管理装置間を流通するサービス条件設定情報等の転送情報を収集（モニタリング）し、カスタマアクセスログ情報、カスタマアクセストラヒック情報等に必要な情報のみを抽出した後、遠隔処理装置群へ転送する。遠隔処理装置群では、該転送されてきた情報を利用してカスタマアクセスログ情報、カスタマアクセストラヒック情報等の編集を行う。

【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面により説明する。

【0008】図1は本発明の一実施例の全体構成図である。図において、1がカスタマあるいはオペレータの操作する制御端末（カスタマ制御端末）を示し、該カスタマ制御端末1によりデータ転送網2を通してサービス管理装置3にアクセスし、サービス条件の設定、変更等を行う。また、該カスタマ制御端末1によりオペレーションシステム5にアクセスしてトラヒック情報や課金情報等の収集を行うことも可能である。サービス管理装置3は各カスタマのサービス条件設定情報を記憶装置4で管

理し、サービス制御ノード7へ該設定情報を送出するものである。オペレーションシステム5は記憶装置6により各カスタマ毎の課金情報等を管理するものである。サービス制御ノード7は記憶装置8でサービス制御情報を管理しており、ユーザから電話機10、交換ノード9を通してサービス要求を受け取り、各種サービスを行う。なお、サービス制御ノード7や通常の交換ノード9等は本発明と直接関係しないため、これ以上の説明は省略する。制御監視センタ20は、サービス管理装置3やオペレーションシステム5、さらにはサービス通信網内要素であるサービス制御ノード7、交換ノード9等にアクセスして、網内の異常等の監視・制御を行うものである。

【0009】ここで、図1における特徴的構成は、カスタマ制御端末1とデータ転送網2間に設定されたリンク30、データ転送網2とサービス管理装置3/オペレーションシステム5間に設定されたリンク40、カスタマアクセス情報転送装置50、60、及び遠隔処理装置70にある。なお、データ転送網2とオペレーションシステム5間のリンクは、本発明で必須要件ではない。遠隔処理装置群70はトラヒック情報編成装置80、カスタマアクセス情報作成装置90、課金情報作成装置100の総称であり、トラヒック情報編成装置80は発着サービス管理装置/オペレーションシステム別トラヒック算出部81とカスタマ制御端末別（カスタマ別）トラヒック算出部82からなる。

【0010】カスタマ制御端末1からサービス管理装置3へ転送されるサービス条件設定情報等は、カスタマ制御端末-データ転送網間リンク30で収集される。また、カスタマ制御端末1からのサービス管理装置3やオペレーションシステム5に対する検索要求に対応する検索結果情報、あるいはサービス管理装置3からカスタマ制御端末1に対するエラー通知等は、データ転送網2を経由したのち、同様に該カスタマ制御端末-データ転送網間リンク30で収集される。発着カスタマ制御端末別転送情報トラヒック、カスタマ毎課金情報の編集には、該リンク30における収集（モニタ）情報を利用するのが好都合である。また、該リンク30での収集（モニタ）情報はカスタマアクセスログ情報の編集に必要な情報を含んでいる。したがって、該カスタマ制御端末-データ転送網間リンク30で収集される情報の中から、カスタマ別アクセストラヒック、カスタマアクセスログ情報、カスタマ毎の課金等の情報編集に必要な情報をカスタマアクセス情報転送装置50で抽出し、遠隔のトラヒック情報編成装置80のカスタマ制御端末別トラヒック算出部82、カスタマアクセスログ情報作成装置90、課金情報作成装置100へそれぞれ転送する。

【0011】次に、カスタマ制御端末1からサービス管理装置3へ転送されたサービス条件設定情報等は、データ転送網2を経由して、データ転送網-サービス管理装置/オペレーションシステム間リンク40で収集され

る。また、カスタマ制御端末1からのサービス管理装置3やオペレーションシステム5に対する検索要求に対応する検索結果情報、あるいはサービス管理装置3からカスタマ制御端末1に対するエラー通知等は、データ転送網2を経由する以前に、同様にデータ転送網-サービス管理装置/オペレーションシステム間リンク40で収集される。発着サービス管理装置/オペレーションシステム別転送情報トラヒック情報の編集の場合、該リンク40における収集（モニタ）情報を利用するのが好都合である。また、該リンク40での収集（モニタ）情報はカスタマアクセスログ情報の編成に必要な情報を含んでいる。したがって、該データ転送網-サービス管理装置/オペレーションシステム間リンク40で収集される情報の中から、サービス管理装置/オペレーションシステム別アクセストラヒック、カスタマアクセスログ情報等の情報編成に必要な情報をカスタマアクセス情報転送装置60で抽出し、遠隔のトラヒック情報編成装置80の発着サービス管理装置/オペレーションシステム別トラヒック算出部81、カスタマアクセスログ情報作成装置90へ転送する。

【0012】図2に、カスタマ制御端末-データ転送網間リンク30（以下、モニタポイントAと称す）及びデータ転送網-サービス管理装置/オペレーションシステム間リンク40（以下、モニタポイントBと称す）において収集される情報例を示す。但し、図2中のトランザクション識別子は、端末内のDBアクセスクライアント等で端末単位に作成されるものとする。また、以下では、特に断らない限り、トランザクションは端末側から要求されるものとし、1トランザクション内では単一のサービス管理装置またはオペレーションシステムへのアクセスが行われるものとする。更に、トランザクション内演算（オペレーション）識別子は、各トランザクション内の検索、更新、コミット、ロールバック（端末側からの）等の各演算（オペレーション）を一意に特定するものとする。但し、各演算に対する端末側からの要求とそれに関するサービス管理装置/オペレーションシステム側からの完了通知、エラー通知、該当サービス条件設定情報（検索要求の場合）は全て同一の識別子をもつものとする。各演算（オペレーション）に関する情報は端末側からの要求か、それに対するサービス管理装置/オペレーションシステムからの応答（当該演算に対する完了通知、エラー通知、サービス条件設定情報（検索要求の場合）かは、トランザクション内演算（オペレーション）通知種別によって判別される。

【0013】図3は、モニタポイントA（リンク30）に関係するカスタマアクセス情報転送装置50で抽出される情報例である。図中、301で示すように、カスタマアクセス情報転送装置50は、カスタマアクセスログ情報作成所要情報として、カスタマ名、カスタマ制御端末識別子、対象サービス管理装置/オペレーションシス

10

20

30

40

50

テム、カスタマ制御端末送出日時（カスタマ設定日時）およびトランザクション管理関係情報、業務種別情報、サービス条件設定情報（更新、コミット等の完了通知の場合には該情報は存在しない。検索の場合には検索されたカスタマ設定情報、更新・登録の場合には設定情報の変更分）を抽出し、更に収集（モニタ）日時および収集（モニタ）ポイント識別子を加える。また、カスタマ制御端末識別トラヒック情報作成所要情報としては、302に示すように、検索キー項目の候補となるカスタマ名あるいはカスタマ識別コード、カスタマ制御端末識別子、副次キーの候補となる対象サービス管理装置／オペレーションシステム、更に設定対象サービス識別のための属性項目として高度サービス番号を、非キー属性項目として転送データ量を抽出し、更に収集（モニタ）日時を加える。アクセスに対する課金情報作成所要情報としては、303に示すように、カスタマ名あるいはカスタマ識別コード、カスタマ制御端末識別子、カスタマ制御端末送出日時、サービス条件設定情報を抽出する。ここで、301の情報はカスタマアクセスログ情報作成装置90へ転送され、また、302の情報はトラヒック情報編成装置80のカスタマ制御端末別トラヒック算出部82へ、302の情報は課金情報作成装置100へそれぞれ転送されることになる。

【0014】図4は、モニタポイントB（リンク40）に関するカスタマアクセスログ情報転送装置60で抽出される情報例である。図中、401で示すように、カスタマアクセス情報転送装置60は、カスタマアクセスログ情報作成の所要情報としては、収集（モニタ）ポイントAで収集した転送呼との同一性を判別するために必要なカスタマ名あるいはカスタマ識別コード、カスタマ制御端末識別子、トランザクション識別子、トランザクション内オペレーション（演算）識別子、更に副次キーとなりうるカスタマ制御端末送出日時を抽出し、更にモニタ日時およびモニタポイント識別子を加える。また、発着サービス管理装置／オペレーションシステム別のトラヒック情報編集に所要の情報としては、402に示す情報を抽出・追加するが、これは図3の情報302と同様であるので説明を省略する。ここで、401の情報はカスタマアクセスログ情報作成装置90へ転送され、402の情報はトラヒック情報編成装置80の発着サービス管理装置／オペレーションシステム別トラヒック算出部81へ転送されることになる。

【0015】図5はカスタマアクセスログ情報作成装置90におけるカスタマアクセスログ編集手法の一例を説明するものである。図5において、モニタポイントA（リンク30）に関するカスタマアクセスログ情報転送装置50で抽出されたカスタマアクセスログ情報生成所要情報91（図4の情報301）およびモニタポイントB（リンク40）に関するカスタマアクセスログ情報転送装置60で抽出されたカスタマアクセスログ情報

生成所要情報92（図4の情報401）に対して、処理93において、該93のボックスに示した項目の数値が一致するインスタンスをマージする。更に処理94において、各ポイントでの収集（モニタ）日時を区別して、該94のボックスに示すように加える。93および94の処理により、95に示すように、同一カスタマ端末の同一トランザクション内同一演算内の同一通知に関してのポイントAおよびポイントBでの収集・未収集に関する情報も得ることが出来る。但し、実現上は、処理時間等の問題で、リアルタイムに収集される情報91および92に対し、93および94の処理を行ったのち、データベース情報として構築するか、あるいは93および94の処理は行わずにデータベース構築を行い、検索要求時、93および94の処理を行って検索要求に応えるかの選択等の検討が必要となる。

【0016】図6はトラヒック情報編成装置80でのカスタマアクセスログ情報編成手法の一例を説明するものである。なお、本図はトラヒック情報編成装置80の中のカスタマ制御端末別（カスタマ別）トラヒック算出部82におけるカスタマ毎トラヒックデータ編成手法の一例である。

【0017】まず、処理601において、モニタポイントA（リンク30）に関するカスタマアクセスログ情報作成装置50からの収集呼情報（図3の302）を送出日時順に単位時間毎蓄積する。蓄積情報の一例を611に示す。次の処理602では、単位時間当りのカスタマ制御端末別のサービス番号毎の転送情報量を集計するため、一段階としてカスタマ名でソートする。このソートした例を612に示す。更に処理603ではカスタマ制御端末でソートし、処理604では高度通信サービス番号、着信（対象）電話番号でソートする。それぞれのソートした例を613、614に示す。処理605では、これらのソート結果にもとづき単位時間当りに転送情報量を集計する。615に集計した例を示す。

【0018】図6の615がトラヒックデータベースに蓄積される情報の候補である。蓄積情報611は単位時間帯、カスタマ名、端末識別子、サービス番号、対象電話番号の順にソートされているため、本情報をそのままデータベースに構築する場合に、検索頻度が高いと考えられる時間帯別あるいはカスタマ名別のトラヒック情報の検索に有効なデータ構造である。アクセスログ情報に関しては、収集した情報に対して検索のみで更新は起こらないため、ソーティングは上述の収集呼情報をトラヒック情報に編成する段階のみである。従って、本情報は多数のデータ項目により辞書式順序でソートされているが、データベース蓄積を行なった場合の更新トランザクションのコスト増大を考慮する必要がない。また、本情報に基づいてパッチ処理等により統計トラヒック情報を算出する場合に、単位時間順でソートされているため集計が容易な形であることが特徴である。しか

し、集計の単位時間、T即ちカスタマアクセス情報転送装置50から必要情報が転送される間隔Tは、T内の必要情報の処理時間（上記の算出に必要な時間）T'より大なる必要があるため、条件を満足するTの値を解析する必要がある。

【0019】以下にカスタマアクセス情報の利用例について述べる。第一の利用例は、カスタマ制御端末からのサービス情報の設定・更新に対して該制御端末のアプリケーション側でエラーメッセージが出力された場合の障害箇所の大局的な判定に関するものである。即ち、アプリケーションプログラム等端末に原因があるのか、データ通信網等の通信上の障害か、DBMSあるいはデータベースアクセスサーバ等サービス管理装置/オペレーションシステム等の障害かの判別に利用出来る。

【0020】図7は、カスタマ制御端末からサービス管理装置等にアクセスして行うオペレーション（演算）の一例である。各演算の実行に対して端末でエラーメッセージが表示されるのは、図中の1、2、3、4、5の部分のいずれかで障害のある場合である。カスタマアクセスログ情報を検索することにより、各場合を以下の手順で判別可能である。トランザクション識別子と演算識別子で演算を検索し、ポイントAで収集された完了通知が存在する場合は5の場合であり、ポイントAでは完了通知が収集されていないがポイントBで収集されている場合は4の場合、サービス管理装置/オペレーションシステム側のDBMSまたは、DBアクセスサーバ等からのエラー通知が来ている場合は3の場合、ポイントAでは演算要求通知が収集されているにも関わらず、ポイントBでは収集されていない場合には2の場合、ポイントAでも演算要求通知が収集されていない場合には1の場合である。1、5の場合には端末の、2、4の場合はデータ通信網の、3の場合にはサービス管理装置等の障害である。更に、サービス管理装置等で発するエラー通知をDBMSが発するものと、他の部分が発するものを判別可能な形にしておけば、データ更新等を行い、エラー通知が発生した場合に、データ更新が行われた以後の障害かそれ以前の障害かを判別可能である。5、4、3で、しかもエラー通知がDBMSからのものでない場合は、実更新（コミット）が行われており、それ以外の場合にはデータは更新以前の状態である。

【0021】第二の利用例はカスタマアクセス品質に関連する以下の数値の算出に関するものである。カスタマアクセスログ情報は以下の数値算出に必要な情報を網羅している。

1. トランザクション（業務）完了率

（端末のアプリケーションプログラム等の障害が原因でエラー通知が出て、サービス管理装置等で更新・登録が完了し、しかも通信にも異常がなかった場合は完了とする。）

$P1 = \text{モニタポイントAでコミットあるいはロールバック}$

ク通知が記録されているトランザクション数+アクセス（業務）種別が”インスタンス検索”で、しかも端末側からの終了通知に対する確認通知がモニタポイントAで記録されているトランザクション数/全トランザクション数

2. サービス管理装置等センタ側が原因の不完了率

$P2 = \text{モニタポイントBでエラー通知を受けたトランザクション数} / \text{全トランザクション数}$

3. データ通信網内障害が原因の不完了率

$P3 = 1 - P1 - P2$

これは、モニタポイントAで収集され、モニタポイントBで収集されなかった演算要求を含むトランザクション数+モニタポイントBで収集されたモニタポイントAでは収集されなかった演算完了通知を含むトランザクション数/全トランザクション数に等しい。

【0022】また、収集情報の他の利用例として、課金情報の作成が考えられる。これは、モニタポイントAに関係するカスタマアクセスログ情報転送装置50で抽出を行った課金情報作成所要情報（図3の303）を用い、課金情報作成装置100で行う。この場合、該情報のうち、トランザクション内オペレーション（演算）種別がコミット完了通知であるものが抽出されているトランザクションのカスタマ設定情報のみを抽出し（実際に行われた変更分のみを抽出し）、初期の設定情報と合わせてサービス条件の設定履歴情報を作成する。この履歴情報は課金情報の作成に利用出来る。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カスタマ毎、アクセス対象サービス管理装置/オペレーションシステム毎のカスタマアクセスログ情報、カスタマアクセストラヒック情報等の編集結果が得られる。カスタマアクセスログ情報を利用することにより、端末側にエラーメッセージが出された場合の支障箇所が端末側か、通信網か、サービス管理装置等かの特定が可能となる。また、データ更新処理等のエラーの場合には、データベースで実更新がなされたのに通信等の問題でエラーが出たのか、実更新がなされずデータは更新以前のものを判別可能なため、管理データの信頼性向上に有用である。また、カスタマアクセストラヒック情報が統計情報も含めて算出可能となったため、データ転送網のより詳細な設定が可能となる。更に、単位時間内のトラヒック情報のリアルタイム性が向上すれば、輻輳監視等によるトラヒック制御への利用が考えられる。そのほか、カスタマ設定履歴の作成が可能となれば、課金理由をカスタマ毎に明確に出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の全体構図である。

【図2】モニタポイントで収集する情報の一例である。

【図3】カスタマ制御端末-データ転送網間のモニタポイントに関係するカスタマアクセス情報転送装置での抽

出情報の一例である。

【図4】データ転送網—サービス管理装置／オペレーションシステム間のモニタポイントに関係するカスタマアクセス情報転送装置での抽出情報の一例である。図である。

【図5】カスタマアクセス情報の編集を説明する図である。である。

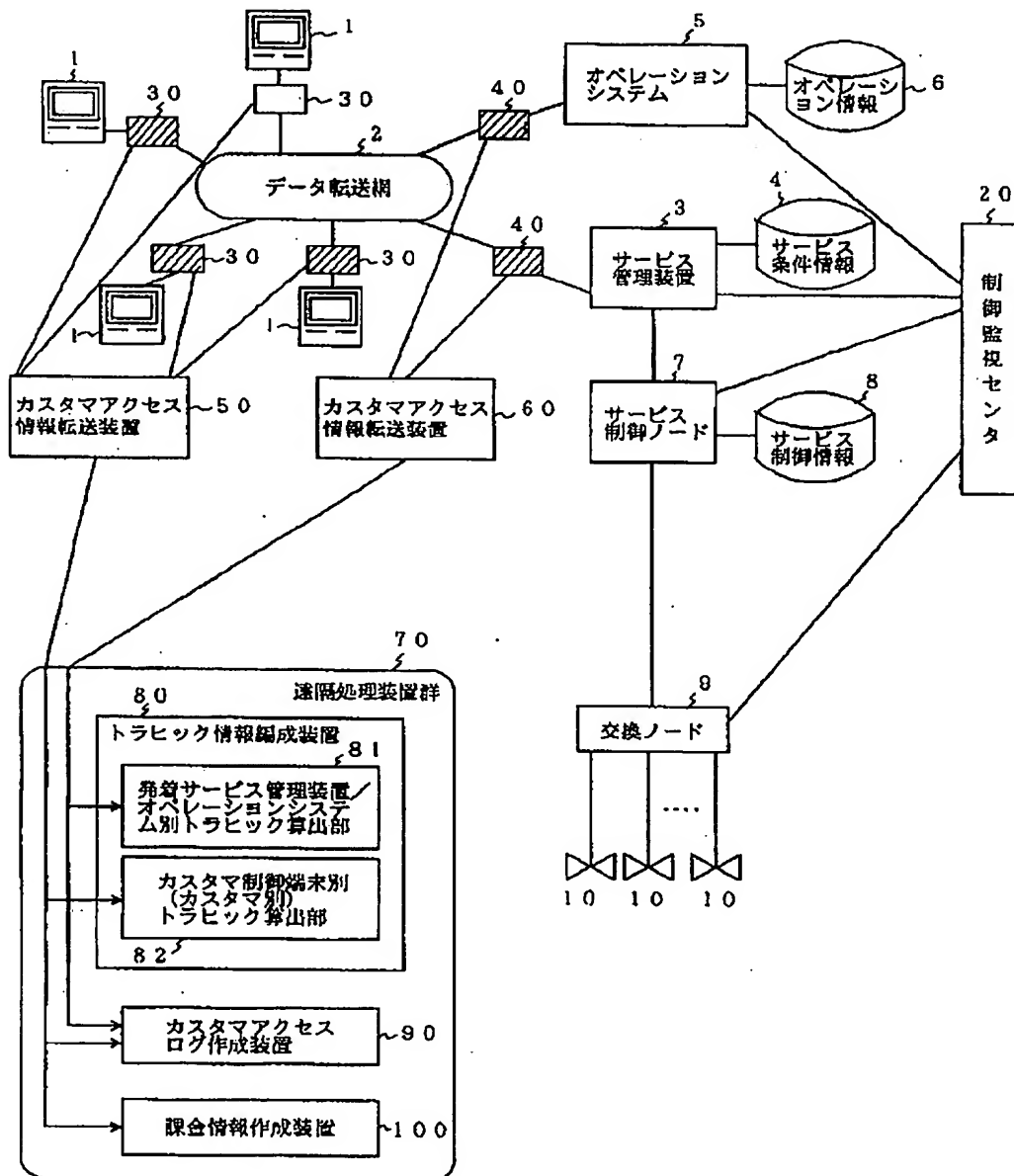
【図6】カスタマアクセストラフィック情報の編集を説明する図である。

【図7】カスタマアクセストラフィック情報の利用による 10 障害の原因箇所特定を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 カスタマ制御端末
- 2 データ転送網
- 3 サービス管理装置
- 5 オペレーションシステム
- 30、40 リンク（モニタポイント）
- 50、60 カスタマアクセス情報転送装置
- 70 遠隔処理装置群
- 80 トラフィック情報編成装置
- 90 カスタマアクセス情報作成装置
- 100 課金情報作成装置

【図1】

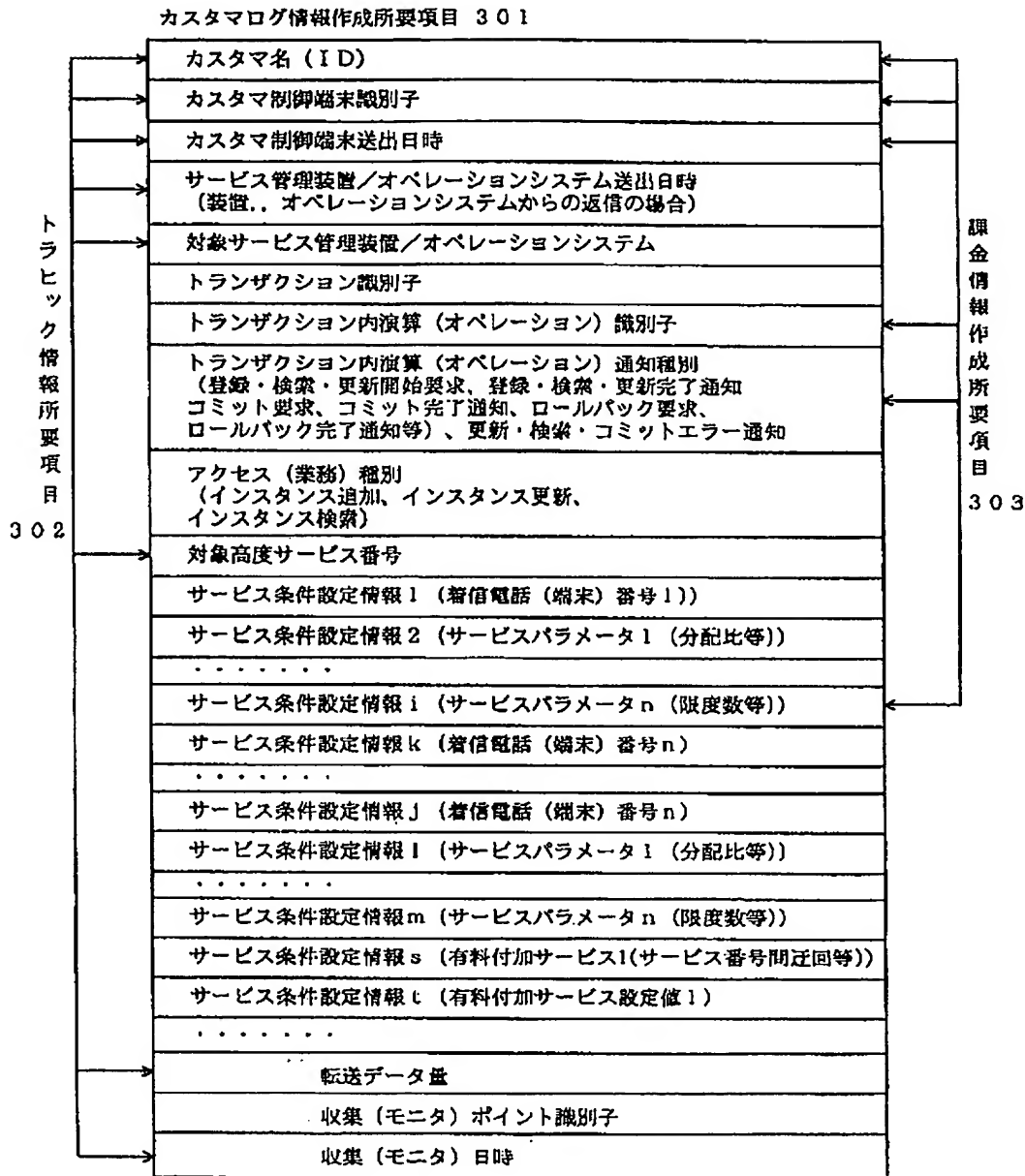


【図2】

収集（モニタ）情報例

カスタマ名（ID）
カスタマ制御端末識別子
カスタマ制御端末送出日時
サービス管理装置／オペレーションシステム送出日時 （装置、オペレーションシステムからの返信の場合）
対象サービス管理装置／オペレーションシステム
トランザクション識別子
トランザクション内演算（オペレーション）識別子
トランザクション内演算（オペレーション）通知種別 （登録・検索・更新開始要求、登録・検索・更新完了通知 コミット要求、コミット完了通知、ロールバック要求、 ロールバック完了通知等）、更新・検索・コミットエラー通知
アクセス（業務）種別 （インスタンス追加、インスタンス更新、 インスタンス検索）
対象高度サービス番号
サービス条件設定情報1（着信電話（端末）番号1）
サービス条件設定情報2（サービスパラメータ1（分配比等）
サービス条件設定情報i（サービスパラメータn（限度数等）
サービス条件設定情報k（着信電話（端末）番号n）
サービス条件設定情報j（着信電話（端末）番号n）
サービス条件設定情報l（サービスパラメータ1（分配比等）
サービス条件設定情報m（サービスパラメータn（限度数等）
サービス条件設定情報s（有料付加サービス1（サービス番号間迂回等）
サービス条件設定情報t（有料付加サービス設定値1）
転送データ量
経由ノード局1
通信情報

【図3】

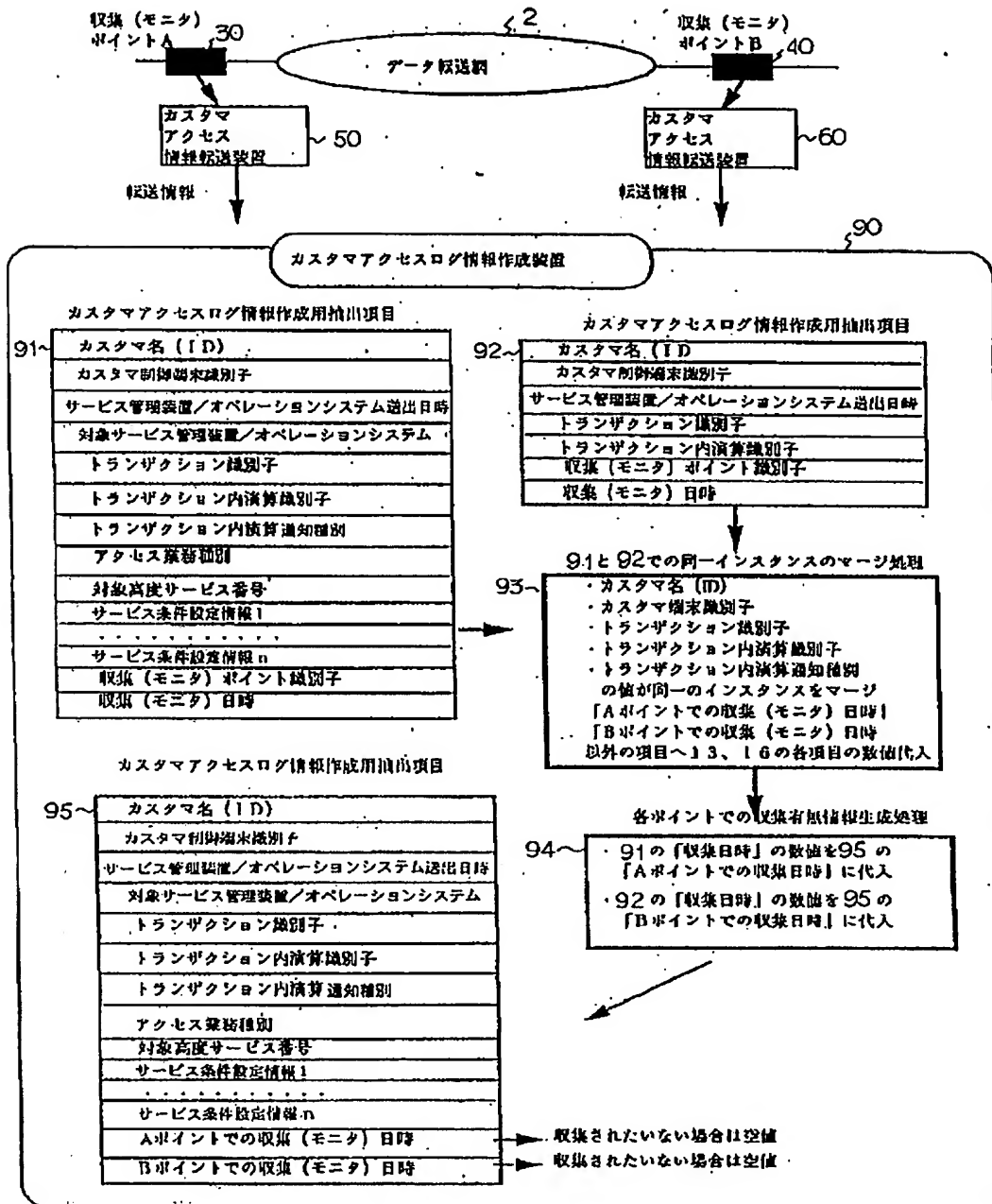


【図4】

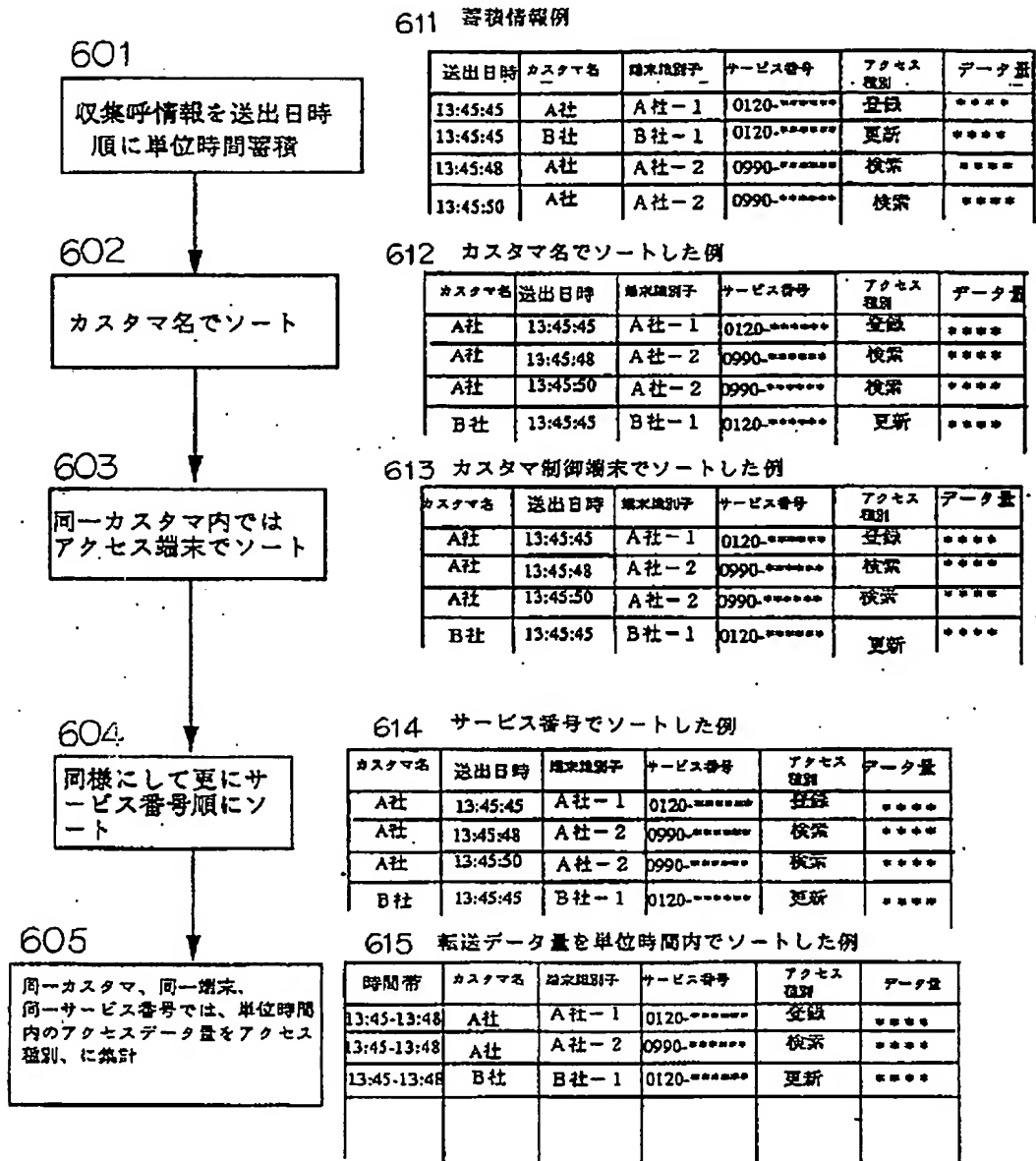
カスタマアクセスログ情報作成所要項目 401

カスタマ名(ID)	トラフィック算出所要項目 402
カスタマ端末識別子	
カスタマ制御端末送出日時	
サービス管理装置／オペレーションシステム送出日時 (装置.. オペレーションシステムからの返信の場合)	
対象サービス管理装置／オペレーションシステム	
トランザクション識別子	
トランザクション内演算 (オペレーション) 識別子	
トランザクション内演算 (オペレーション) 通知種別 (登録・検索・更新開始要求、登録・検索・更新完了通知 コミット要求、コミット完了通知、ロールバック要求、ロ ールバック完了通知等)、更新・検索・コミットエラー通知	
アクセス(業務)種別 (インスタンス追加、インスタンス更新、 インスタンス検索)	
対象高度サービス番号	
転送データ量	
収集 (モニタ) ポイント識別子	
収集 (モニタ) 日時	

【図5】



【図6】



【図7】

端末からアクセスして行うオペレーション（データ演算）の一例

